OTTO

ORGANO TECNICO TERRITORIALE OPERATIVO

CAI - SAT

1° LEZIONE: LETTURA della CARTA TOPOGRAFICA

1° Lezione aggiornata al 24 Settembre 2015 (ultima)

1 Carte Topografiche.

2 Collocazione del Nord sulla Carta Topografica.
Collocazione degli altri Punti Cardinali sulla Carta Topografica.

3 Lettura della scala metrica della Carta Topografica.
Conoscenza del colore dei sentieri CAI SAT sulla Carta Topografica.
Lettura delle Curve di Livello presenti sulla Carta Topografica.

4 A tavolino con la Carta Topografica, creazione di un percorso con lunghezza, dislivello e ore di cammino.

5 A tavolino col Goniometro, rilevamento sulla Carta Topografica di un Azimut.

6 Uso del Coordinatometro per determinare delle coordinate di un punto.

7 Uso del Coordinatometro per determinare la % di pendenza fra le curve di livello.

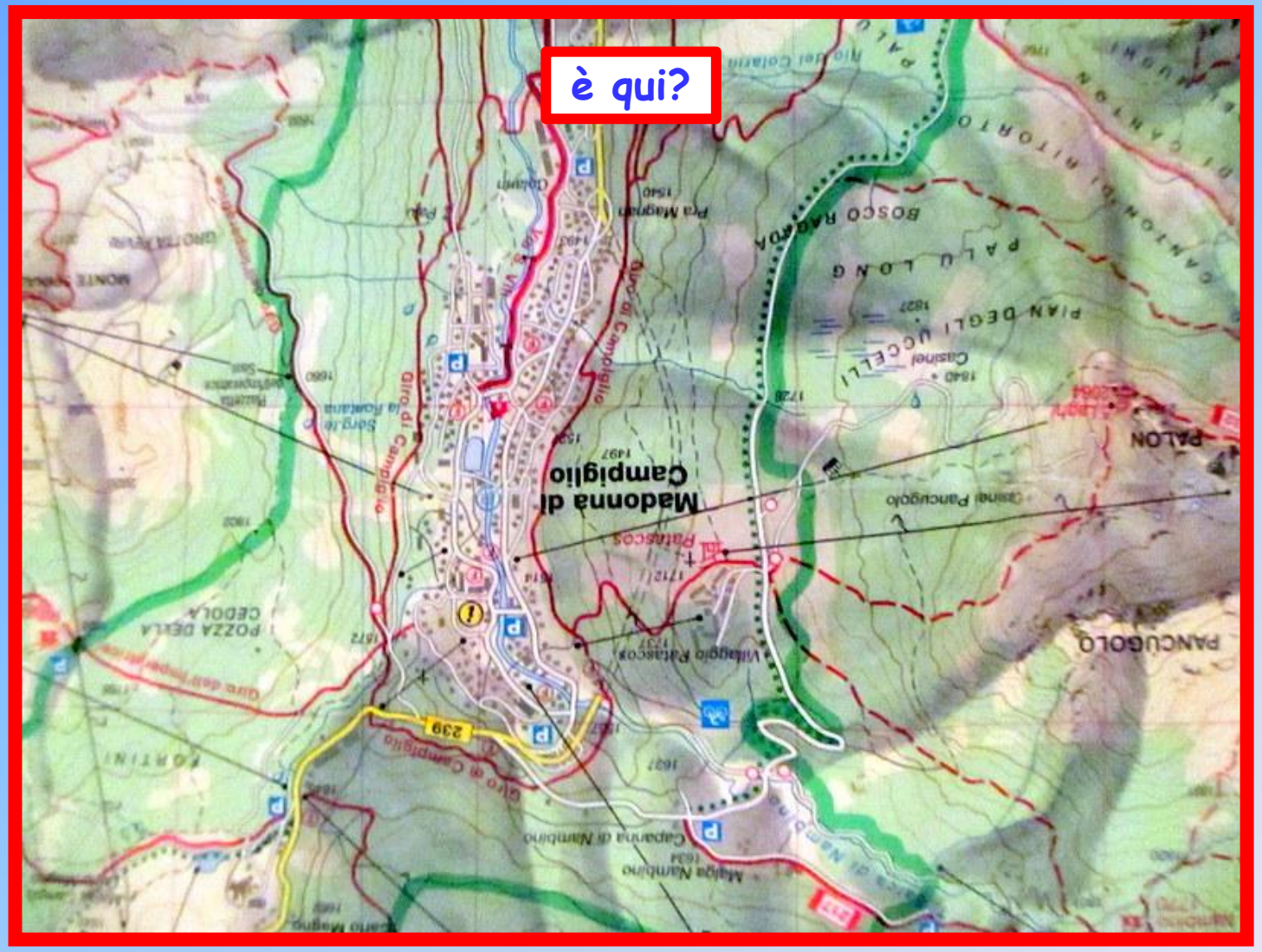
8 Differenza fra gradi di inclinazione e % di pendenza.

Per capire su che lato della carta topografica si trova il NORD, si devono leggere i toponimi delle località come su un libro, ecc.

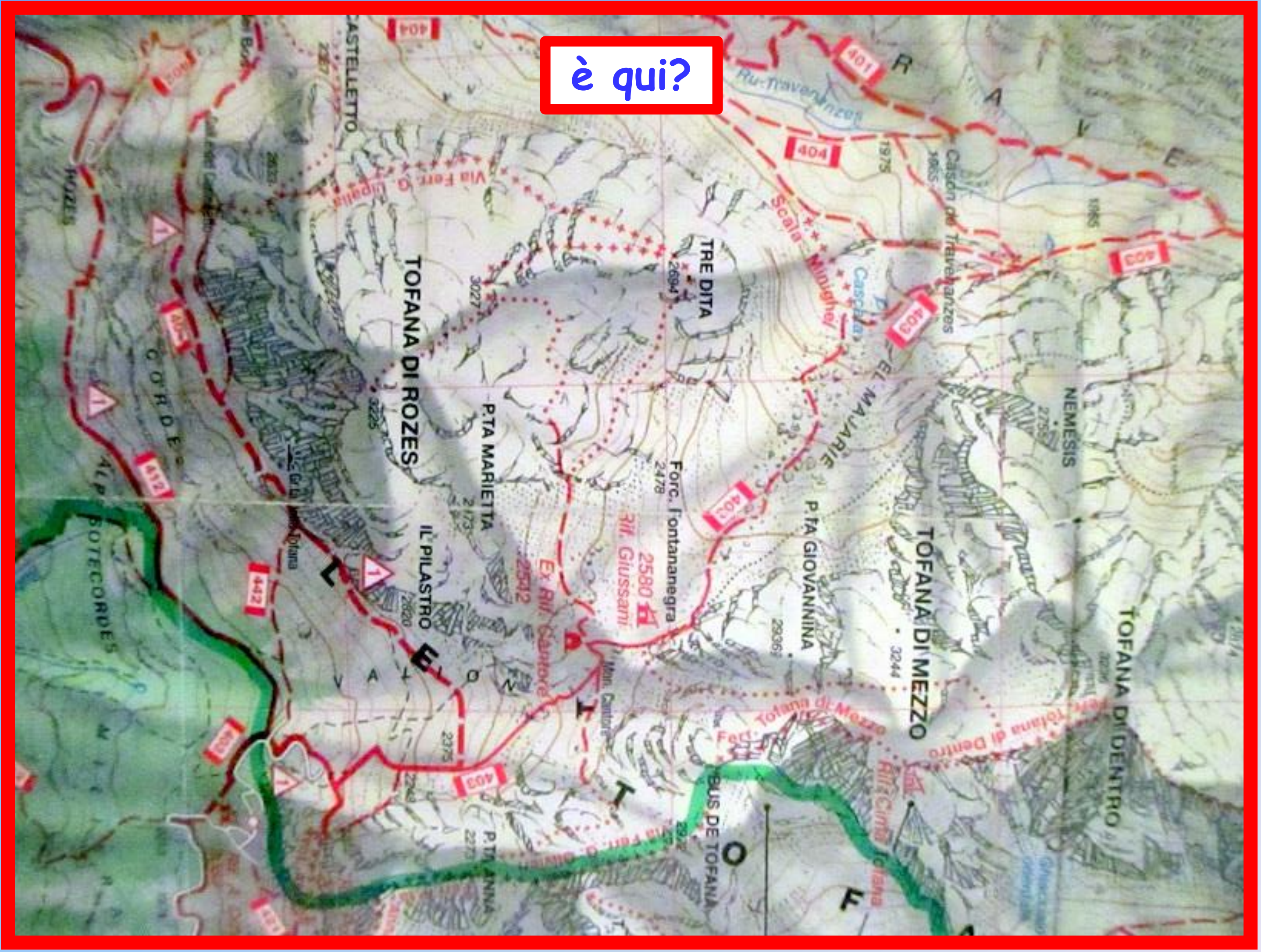
il Nord della Carta Topografica, è definito dalla lettura dei toponimi

Secondo Voi dove si trova il lato Nord sulla carta topografica?

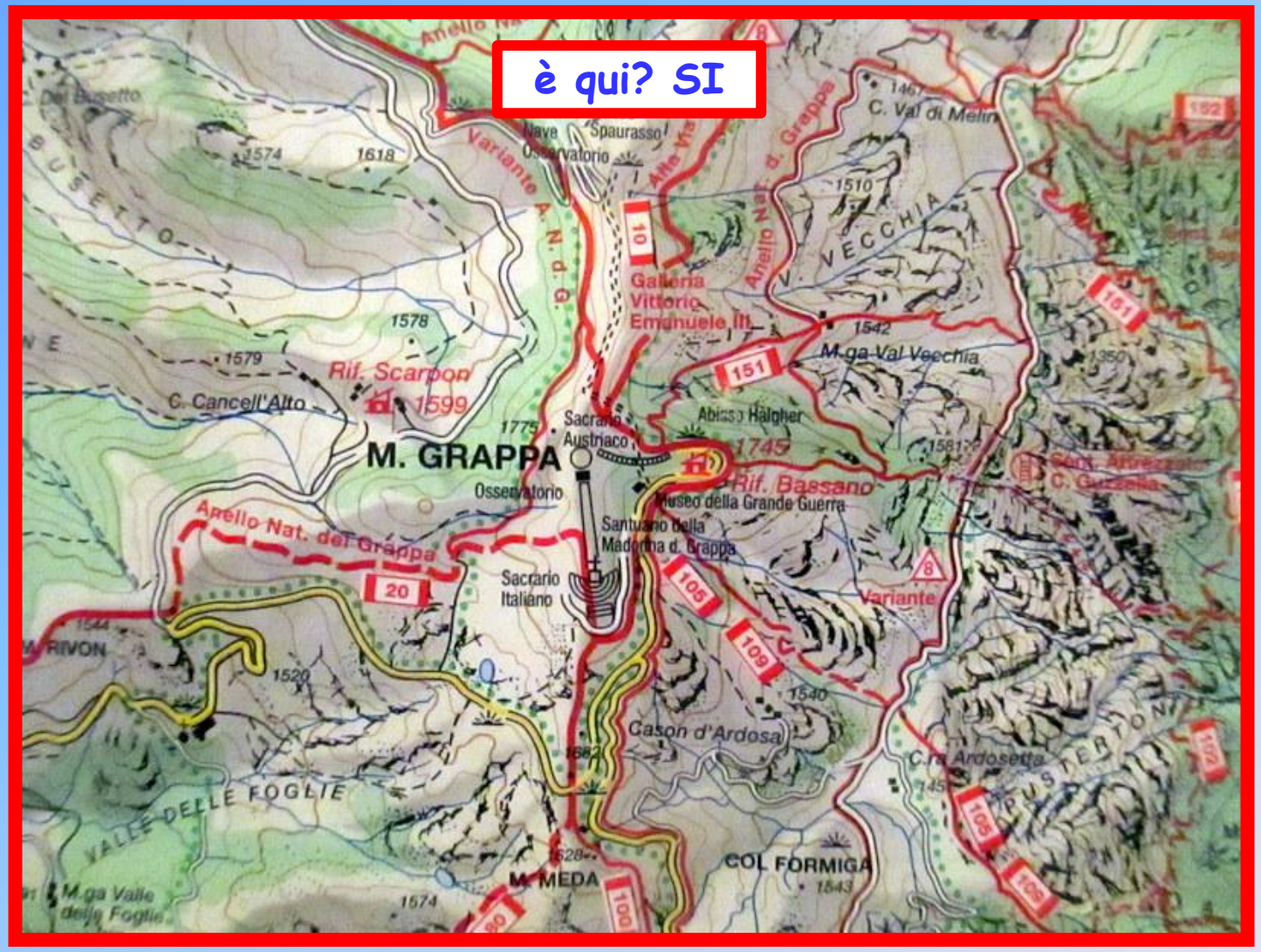
Secondo Voi dove si trova il lato Nord sulla carta topografica?



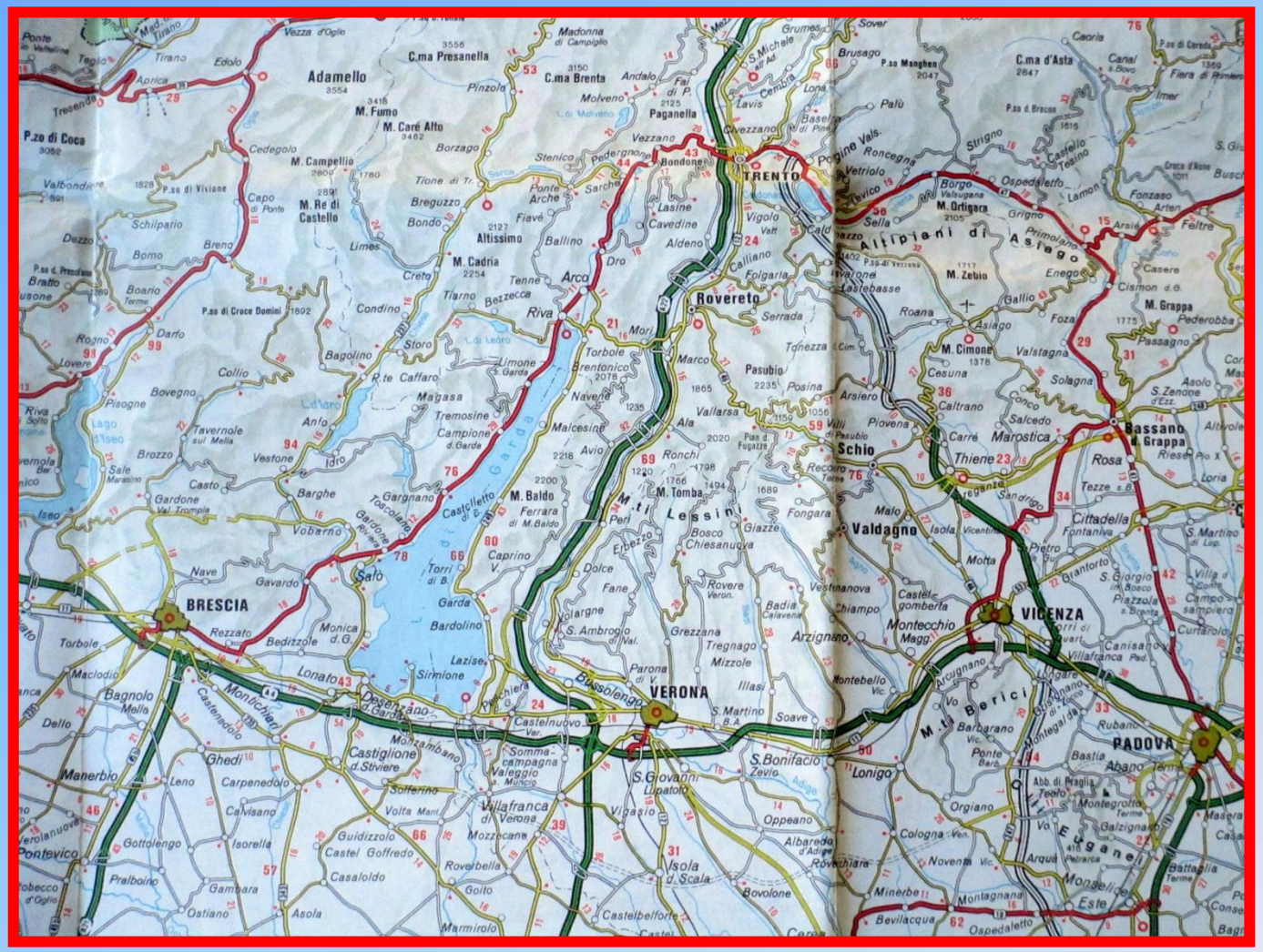
Secondo Voi dove si trova il lato Nord sulla carta topografica?



Secondo Voi dove si trova il lato Nord sulla carta topografica?

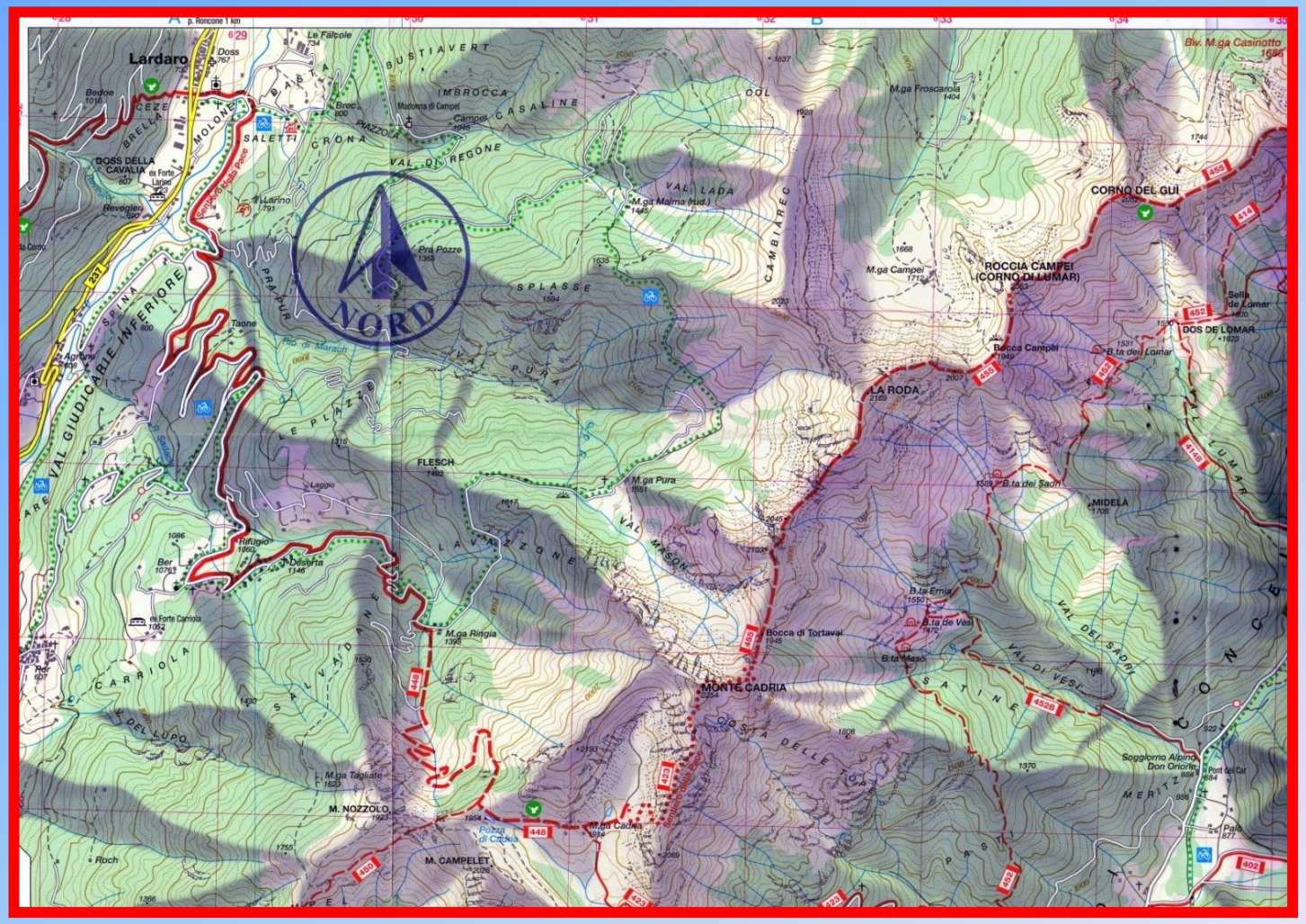


Carta geografica scala 1:750.000
1 cm sulla carta geografica = Km 7,500

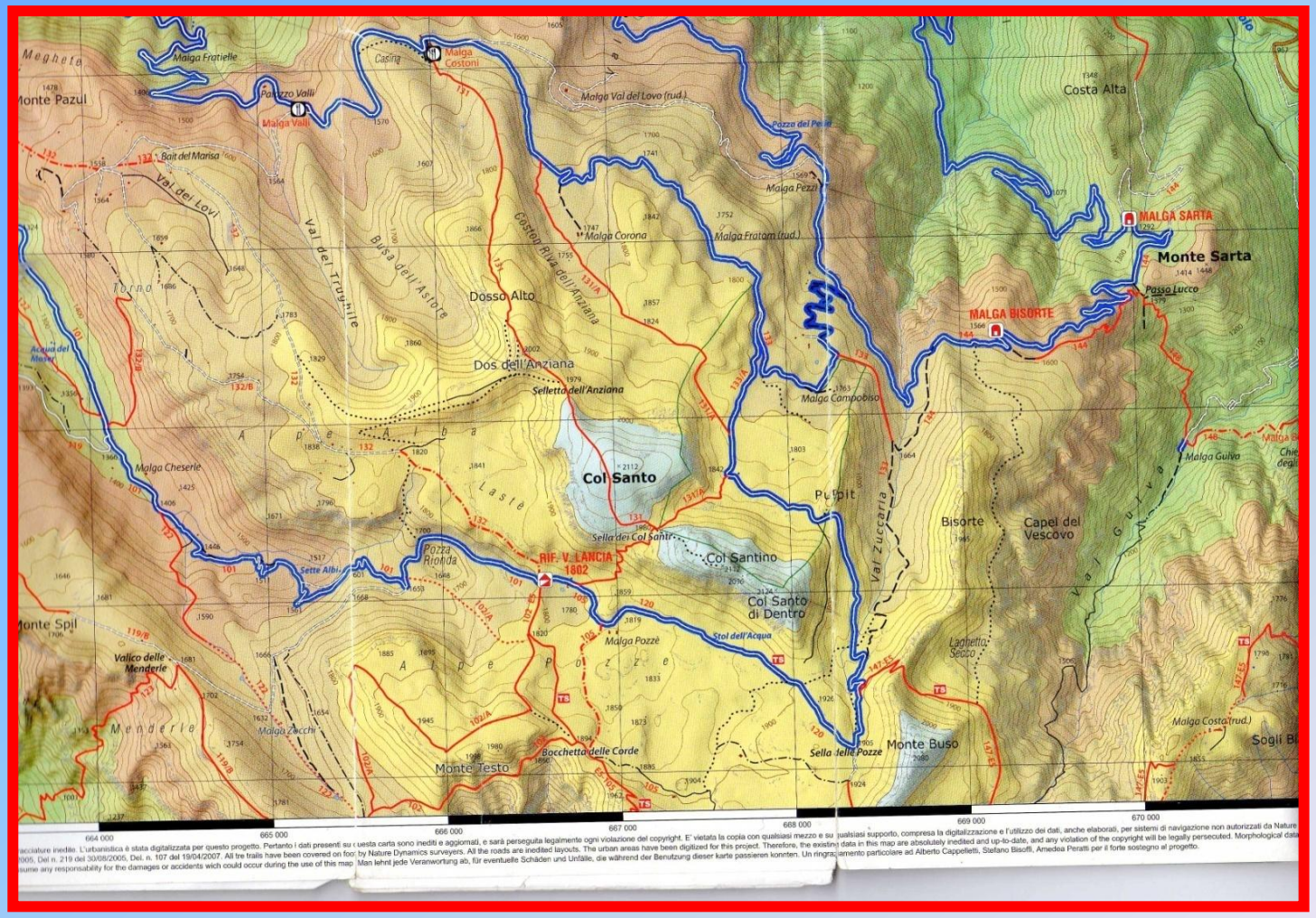


Carta topografica scala 1:50.000
1 cm sulla carta topografica = metri 500

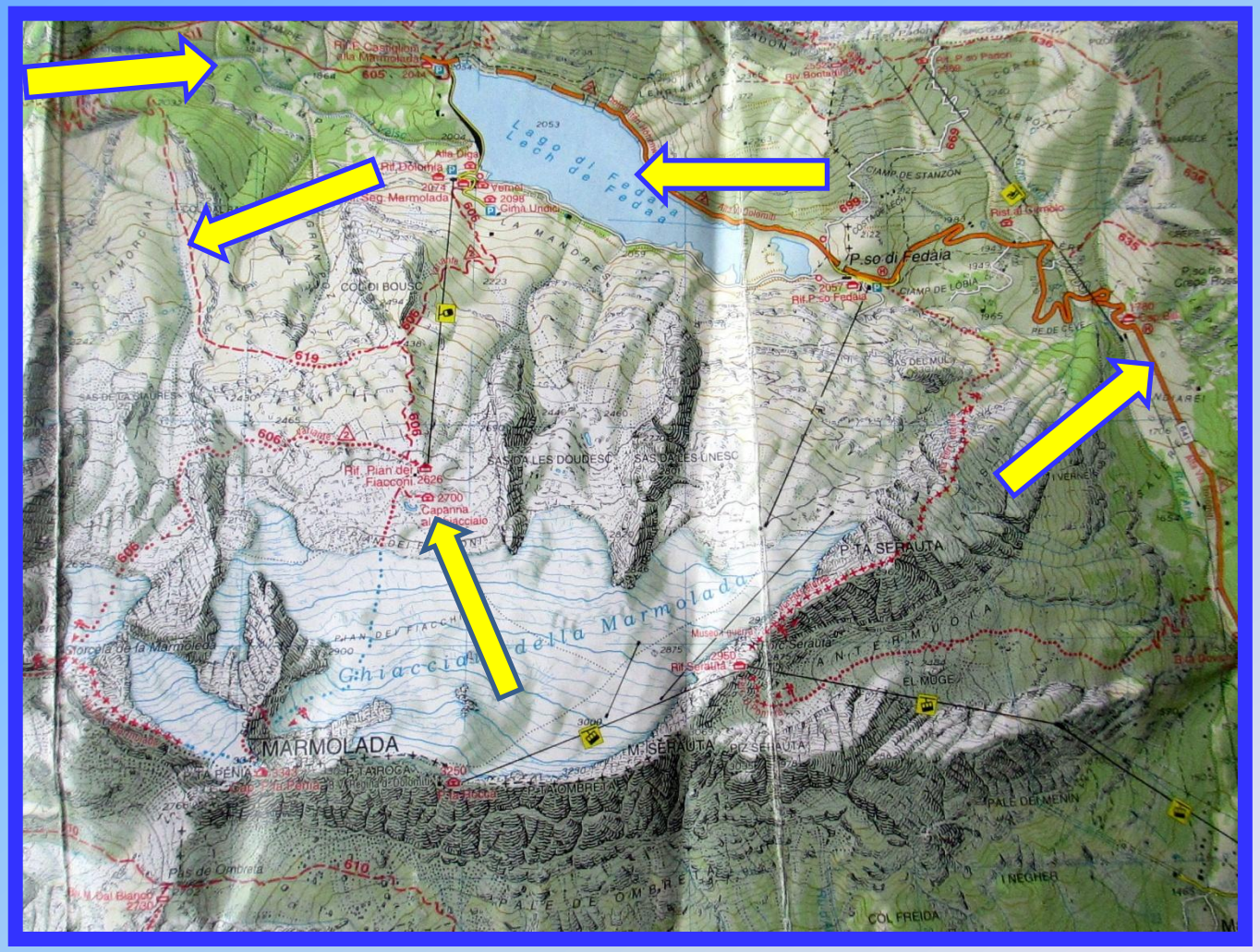
Carta topografica scala 1:25.000
1 cm sulla carta topografica = metri 250



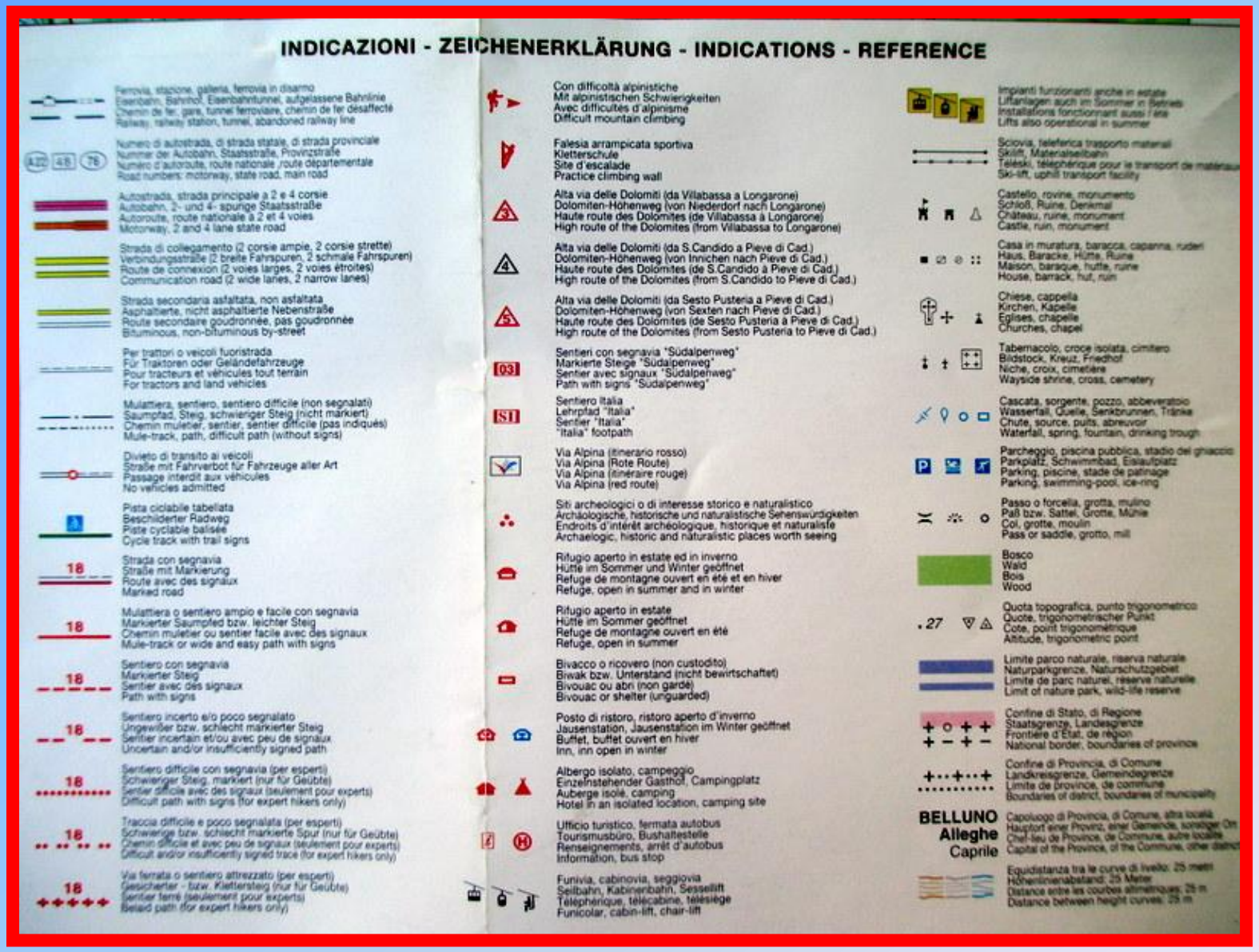
Carta topografica scala 1:10.000
1 cm sulla carta topografica = metri 100



Sulle carte topografiche vengono evidenziati a colori:
strade, sentieri, rifugi, laghi, fiumi, torrenti, case, ecc.



Segni convenzionali di Strade, Sentieri e Rifugi



INDICAZIONI - ZEICHENERKLÄRUNG - INDICATIONS - REFERENCE

Ferrovia, stazione, galleria, ferrovia in disarmo
Eisenbahn, Bahnhof, Eisenbahntunnel, aufgelassene Bahnlinie
Chemin de fer, gare, tunnel ferroviaire, chemin de fer désaffecté
Railway, railway station, tunnel, abandoned railway line

Numero di autostrada, di strada statale, di strada provinciale
Nummer der Autobahn, Staatsstraße, Provinzstraße
Numéro d'autoroute, route nationale ,route départementale
Road numbers: motorway, state road, main road

Autostrada, strada principale a 2 e 4 corsie
Autobahn, 2- und 4- spurige Staatsstraße
Autoroute, route nationale à 2 et 4 voies
Motorway, 2 and 4 lane state road

Strada di collegamento (2 corsie ampie, 2 corsie strette)
Verbindungsstraße (2 breite Fahrspuren, 2 schmale Fahrspuren)
Route de connexion (2 voies larges, 2 voies étroites)
Communication road (2 wide lanes, 2 narrow lanes)

Strada secondaria asfaltata, non asfaltata
Asphaltierte, nicht asphaltierte Nebenstraße
Route secondaire goudronnée, pas goudronnée
Bituminous, non-bituminous by-street

Per trattori o veicoli fuoristrada
Für Traktoren oder Geländefahrzeuge
Pour tracteurs et véhicules tout terrain
For tractors and land vehicles

Mulattiera, sentiero, sentiero difficile (non segnalati)
Saumpfad, Steig, schwieriger Steig (nicht markiert)
Chemin mulétier, sentier, sentier difficile (pas indiqués)
Mule-track, path, difficult path (without signs)

Divieto di transito ai veicoli
Straße mit Fahrverbot für Fahrzeuge aller Art
Passage interdit aux véhicules
No vehicles admitted

Pista ciclabile tabellata
Beschilderter Radweg
Piste cyclable balisée
Cycle track with trail signs

Strada con segnavia
Straße mit Markierung
Route avec des signaux
Marked road

Mulattiera o sentiero ampio e facile con segnavia
Markierter Saumpfad bzw. leichter Steig
Chemin mulétier ou sentier facile avec des signaux
Mule-track or wide and easy path with signs

Sentiero con segnavia
Markierter Steig
Sentier avec des signaux
Path with signs

Sentiero incerto e/o poco segnalato
Ungewißer bzw. schlecht markierter Steig
Sentier incertain et/ou avec peu de signaux
Uncertain and/or insufficiently signed path

Sentiero difficile con segnavia (per esperti)
Schwieriger Steig, markiert (nur für Geübte)
Sentier difficile avec des signaux (seulement pour experts)
Difficult path with signs (for expert hikers only)

Traccia difficile e poco segnalata (per esperti)
Schwierige bzw. schlecht markierte Spur (nur für Geübte)
Chemin difficile et avec peu de signaux (seulement pour experts)
Difficult and/or insufficiently signed trace (for expert hikers only)

Via ferrata o sentiero attrezzato (per esperti)
Gesicherter - bzw. Klettersteig (nur für Geübte)
Sentier ferré (seulement pour experts)
Belaid path (for expert hikers only)

Con difficoltà alpinistiche
Mit alpinistischen Schwierigkeiten
Avec difficultés d'alpinisme
Difficult mountain climbing

Falesia arrampicata sportiva
Kletterschule
Site d'escalade
Practice climbing wall

Alta via delle Dolomiti (da Villabassa a Longarone)
Dolomiten-Höhenweg (von Niederdorf nach Longarone)
Haute route des Dolomites (de Villabassa à Longarone)
High route of the Dolomites (from Villabassa to Longarone)

Alta via delle Dolomiti (da S.Candido a Pieve di Cad.)
Dolomiten-Höhenweg (von Innichen nach Pieve di Cad.)
Haute route des Dolomites (de S.Candido à Pieve di Cad.)
High route of the Dolomites (from S.Candido to Pieve di Cad.)

Alta via delle Dolomiti (da Sesto Pusteria a Pieve di Cad.)
Dolomiten-Höhenweg (von Sexten nach Pieve di Cad.)
Haute route des Dolomites (de Sesto Pusteria à Pieve di Cad.)
High route of the Dolomites (from Sesto Pusteria to Pieve di Cad.)

Sentieri con segnavia "Südalpenweg"
Markierte Steige "Südalpenweg"
Sentier avec signaux "Südalpenweg"
Path with signs "Südalpenweg"

Sentiero Italia
Lehrpfad "Italia"
Sentier "Italia"
"Italia" footpath

Via Alpina (itinerario rosso)
Via Alpina (Rote Route)
Via Alpina (itinéraire rouge)
Via Alpina (red route)

Siti archeologici o di interesse storico e naturalistico
Archäologische, historische und naturalistische Sehenswürdigkeiten
Endroits d'intérêt archéologique, historique et naturaliste
Archaelogic, historic and naturalistic places worth seeing

Rifugio aperto in estate ed in inverno
Hütte im Sommer und Winter geöffnet
Refuge de montagne ouvert en été et en hiver
Refuge, open in summer and in winter

Rifugio aperto in estate
Hütte im Sommer geöffnet
Refuge de montagne ouvert en été
Refuge, open in summer

Bivacco o ricovero (non custodito)
Biwak bzw. Unterstand (nicht bewirtschaftet)
Bivouac ou abri (non gardé)
Bivouac or shelter (unguarded)

Posto di ristoro, ristoro aperto d'inverno
Jausenstation, Jausenstation im Winter geöffnet
Buffet, buffet ouvert en hiver
Inn, inn open in winter

Albergo isolato, campeggio
Einzelnstehender Gasthof, Campingplatz
Auberge isolé, camping
Hotel in an isolated location, camping site

Ufficio turistico, fermata autobus
Tourismusbüro, Bushaltestelle
Renseignements, arrêt d'autobus
Information, bus stop

Funivia, cabinovia, seggiovia
Seilbahn, Kabinenbahn, Sessellift
Téléphérique, télécabine, télésiège
Funicular, cabin-lift, chair-lift

Impianti funzionanti anche in estate
Liftanlagen auch im Sommer in Betrieb
Installations fonctionnant aussi l'été
Lifts also operational in summer

Sciovia, teleferica trasporto materiali
Skilift, Materialseilbahn
Téléski, téléphérique pour le transport de matériaux
Ski-lift, uphill transport facility

Castello, rovine, monumento
Schloß, Ruine, Denkmal
Château, ruine, monument
Castle, ruin, monument

Casa in muratura, baracca, capanna, ruderi
Haus, Baracke, Hütte, Ruine
Maison, baraque, hutte, ruine
House, barrack, hut, ruin

Chiese, cappella
Kirchen, Kapelle
Eglises, chapelle
Churches, chapel

Tabernacolo, croce isolata, cimitero
Bildstock, Kreuz, Friedhof
Niche, croix, cimetière
Wayside shrine, cross, cemetery

Cascata, sorgente, pozzo, abbeveratoio
Wasserfall, Quelle, Senkbrunnen, Tränke
Chute, source, puits, abreuvoir
Waterfall, spring, fountain, drinking trough

Parcheggio, piscina pubblica, stadio del ghiaccio
Parkplatz, Schwimmbad, Eislaufplatz
Parking, piscine, stade de patinage
Parking, swimming-pool, ice-ring

Passo o forcella, grotta, mulino
Paß bzw. Sattel, Grotte, Mühle
Col, grotte, moulin
Pass or saddle, grotto, mill

Bosco
Wald
Bois
Wood

.27 Quota topografica, punto trigonometrico
Quote, trigonometracher Punkt
Cote, point trigonométrique
Altitude, trigonometric point

Limite parco naturale, riserva naturale
Naturparkgrenze, Naturschutzgebiet
Limite de parc naturel, réserve naturelle
Limit of nature park, wild-life reserve

Confine di Stato, di Regione
Staatsgrenze, Landesgrenze
Frontière d'Etat, de région
National border, boundaries of province

Confine di Provincia, di Comune
Landkreisgrenze, Gemeindegrenze
Limite de province, de commune
Boundaries of district, boundaries of municipality

BELLUNO Capoluogo di Provincia, di Comune, altra località
Alleghe Hauptort einer Provinz, einer Gemeinde, sonstiger Ort
Caprile Chef-lieu de Province, de Commune, autre localité
Capital of the Province, of the Commune, other district

Equidistanza tra le curve di livello: 25 metri
Höhenlinienabstand: 25 Meter
Distance entre les courbes altimétriques: 25 m
Distance between height curves: 25 m

Segni convenzionali di Strade, Sentieri e Rifugi

Sulle carte topografiche
vengono evidenziate le curve di livello o isoipse:
sono delle linee circolari che evidenziano l'altitudine del posto

Curve di Livello o Isoipse

Le curve di livello sono delle linee circolari, distanti tra loro.

Se le linee di livello sono vicine, significa che la pendenza è forte.

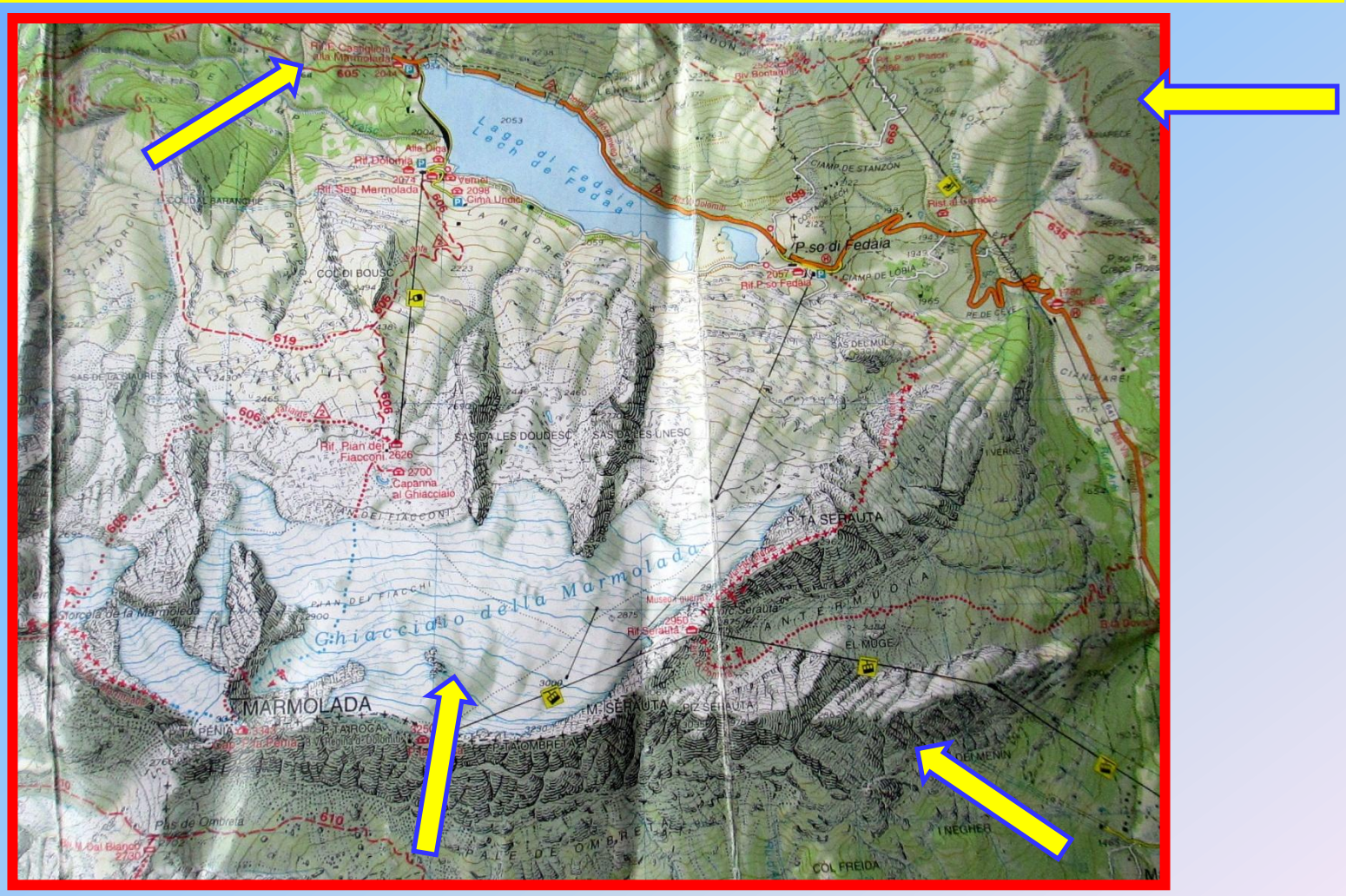
Se le linee di livello sono lontane, significa che la pendenza è lieve.

Le linee di livello, nel loro circuito attraversano vallette, ruscelli, colmi, paesi.

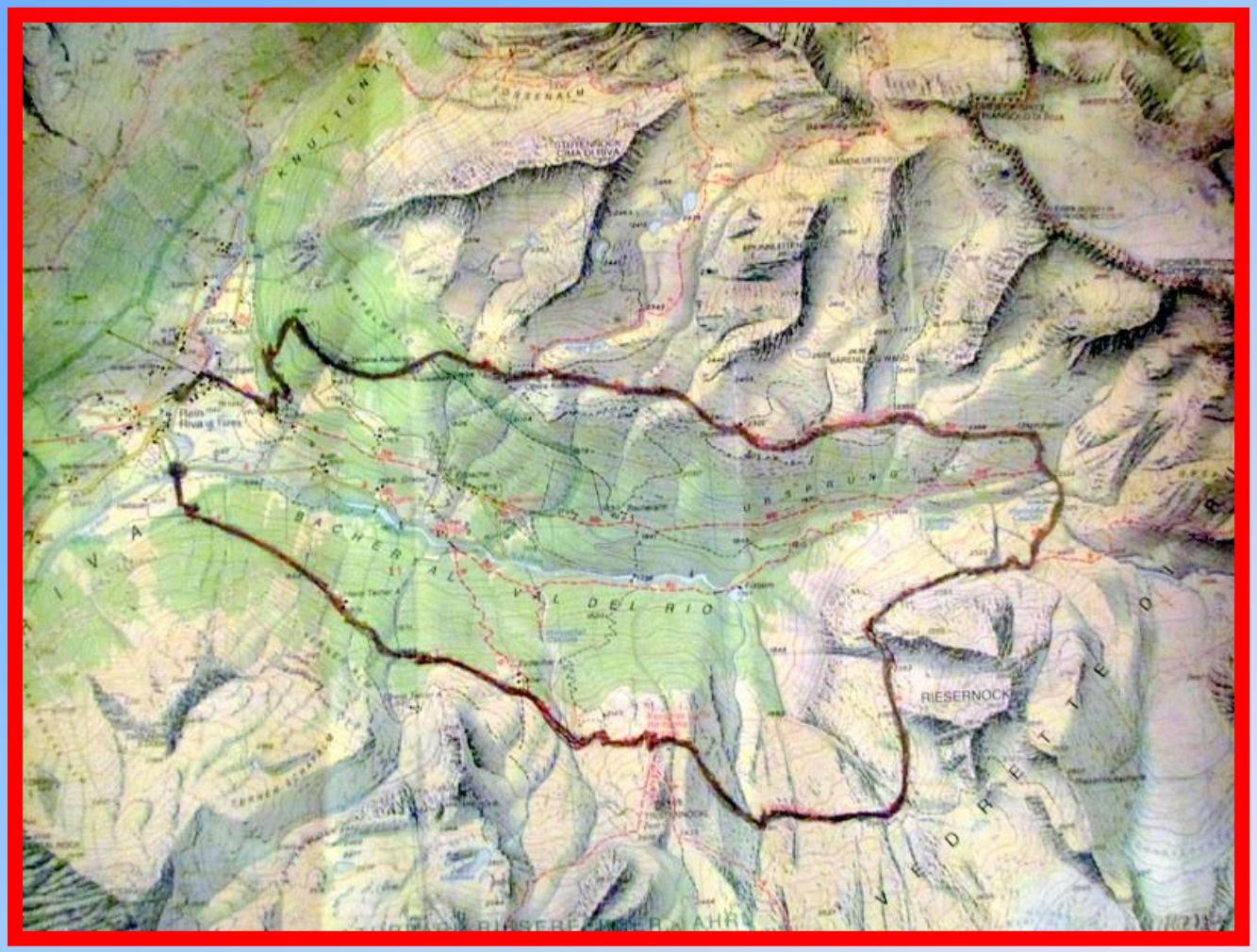
Pendenza forte

Pendenza lieve

Sulle carte topografiche
vengono evidenziate con delle ombrature: valli, boschi, prati, ghiacciai, zone ripide, non soleggiate, ecc.



Per creare un percorso di una escursione:
Prendere la carta topografica interessata all'escursione ed evidenziare con una matita dall'inizio alla fine tutto il tratto del percorso.
Poi prendere un **filo** ed effettuare la seguente procedura:



Con il filo si segue dal punto di partenza il percorso che si vuole effettuare fino all’arrivo.
Il tratto di filo utilizzato per seguire il percorso lo si misura sul righello per rilevare quanti centimetri è lungo, poi si moltiplica per la **scala della carta topografica utilizzata**; il risultato sono i chilometri di lunghezza del percorso.
In presenza di forti dislivelli, **aumentare del 25% il risultato**.

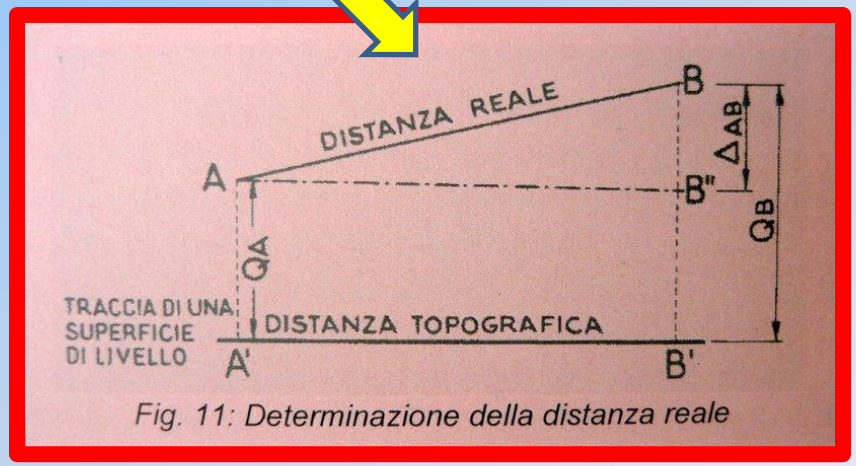
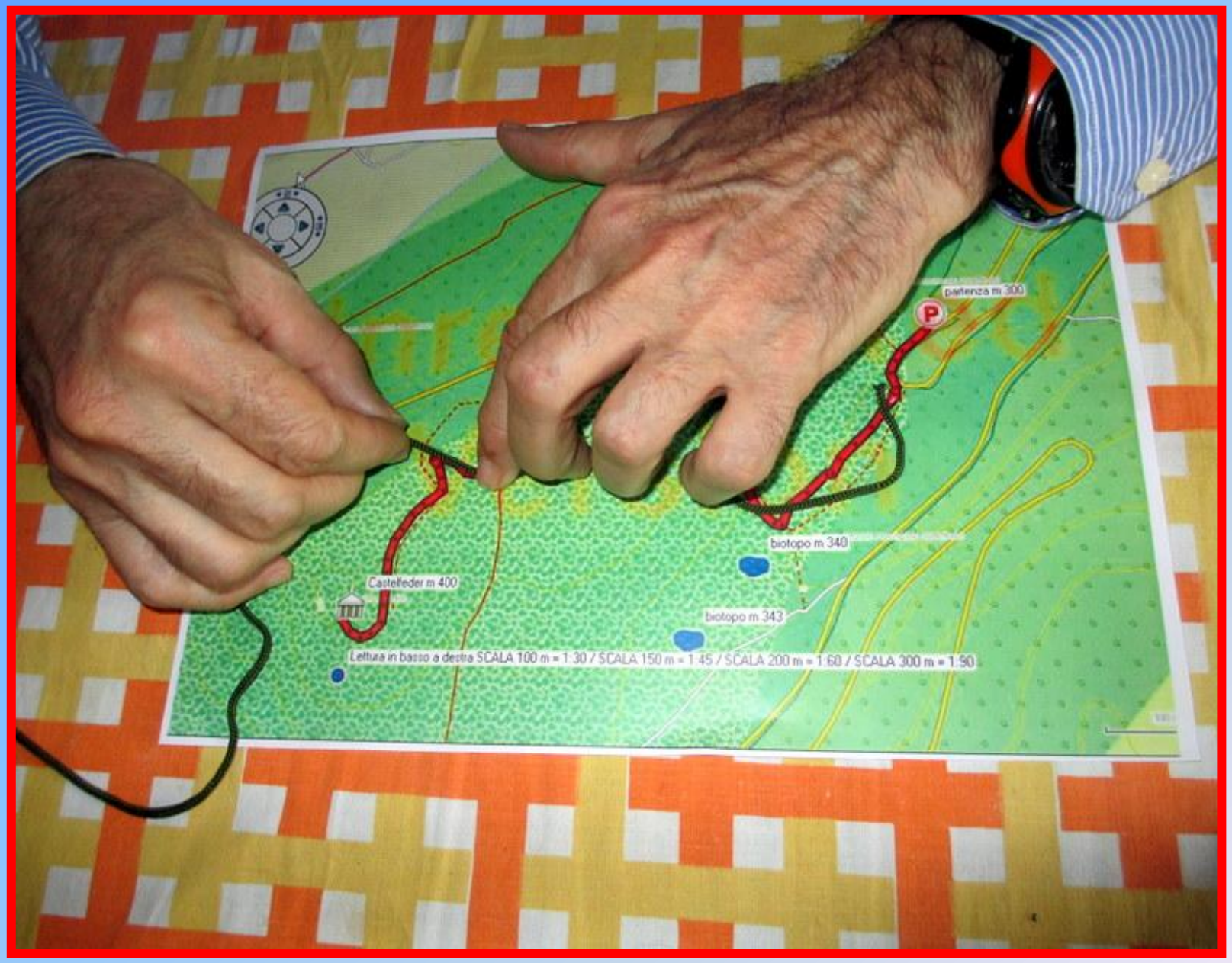


Fig. 11: Determinazione della distanza reale

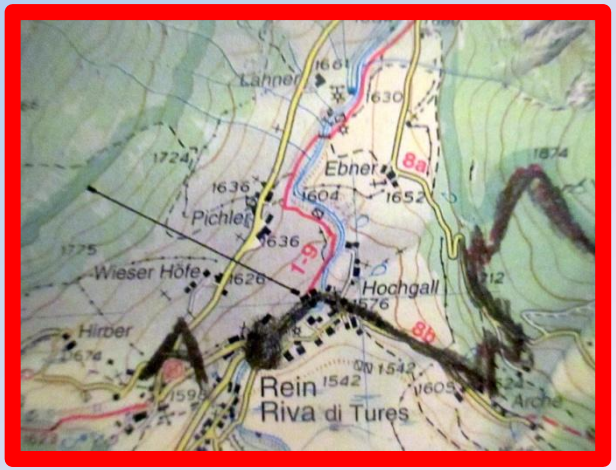

partenza m 300
P
biotopo m 340
Castelfeder m 400
biotopo m 343
Lettura in basso a destra SCALA 100 m = 1:30 / SCALA 150 m = 1:45 / SCALA 200 m = 1:60 / SCALA 300 m = 1:90

Per rilevare il dislivello dell’escursione:
Rilevare l’altitudine della partenza e del punto più alto e dell’arrivo.
Poi calcolare, prima il dislivello di salita e poi quello di discesa.

partenza

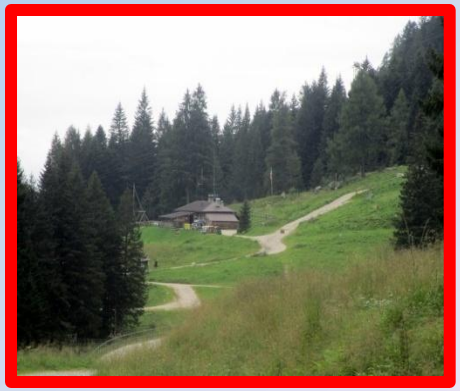
Punto più alto

arrivo



Ricercare i numeri dei sentieri che si dovranno percorrere, la presenza di rifugi, malghe, bivacchi, ferrate, cime, laghi, passaggio di torrenti, ecc.

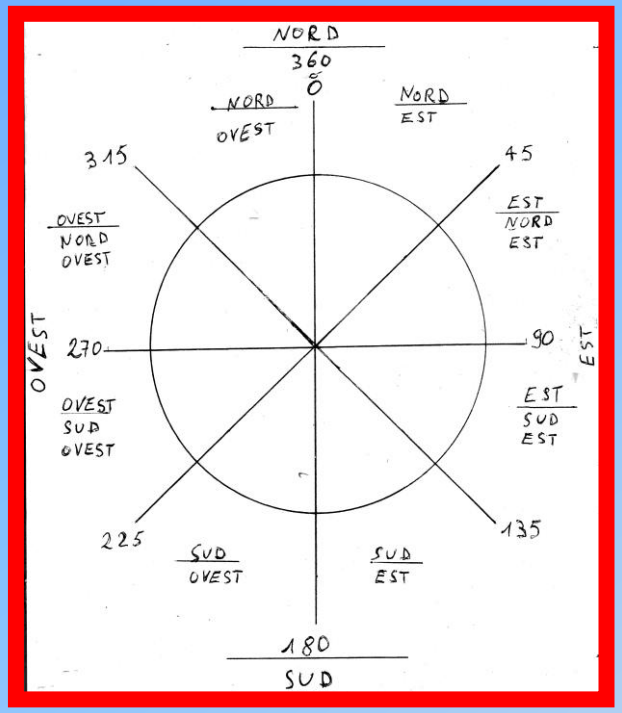
Valutare con quale mezzo si può arrivare sul posto: auto, pullman, seggiovia, ecc.

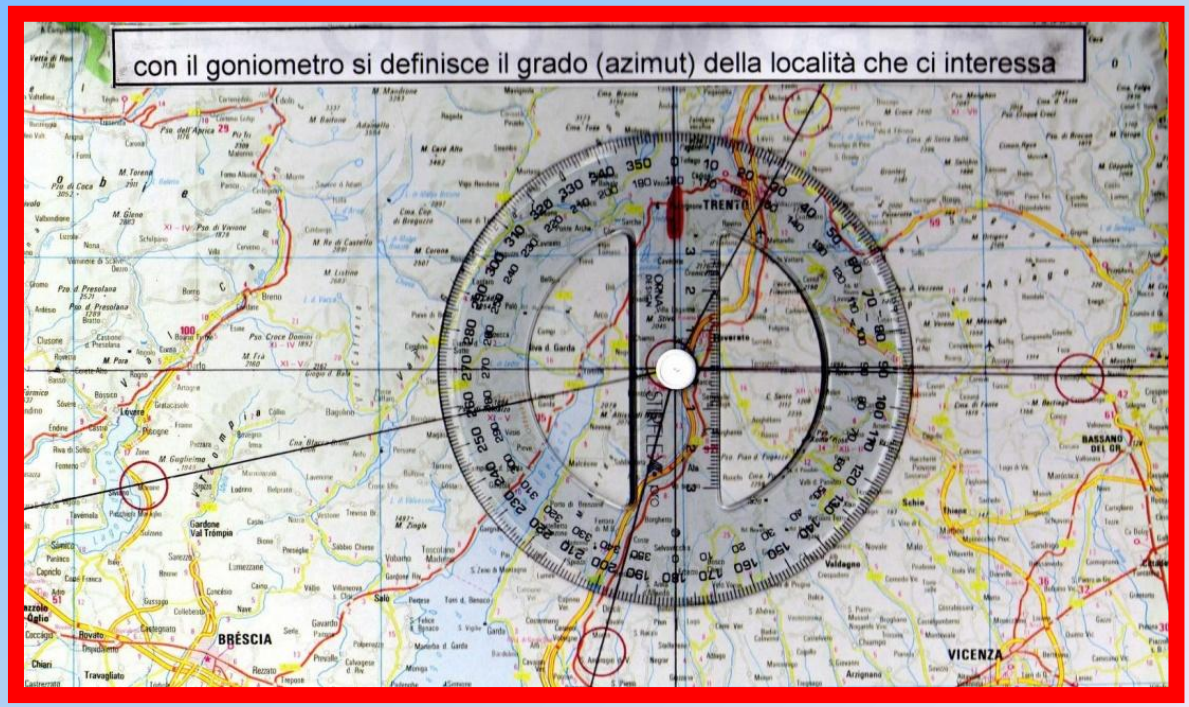


Infine valutare il grado di difficoltà: E - EE - EEA

Il **Goniometro**: rileva gli Azimut di un luogo sulla carta topografica e geografica.

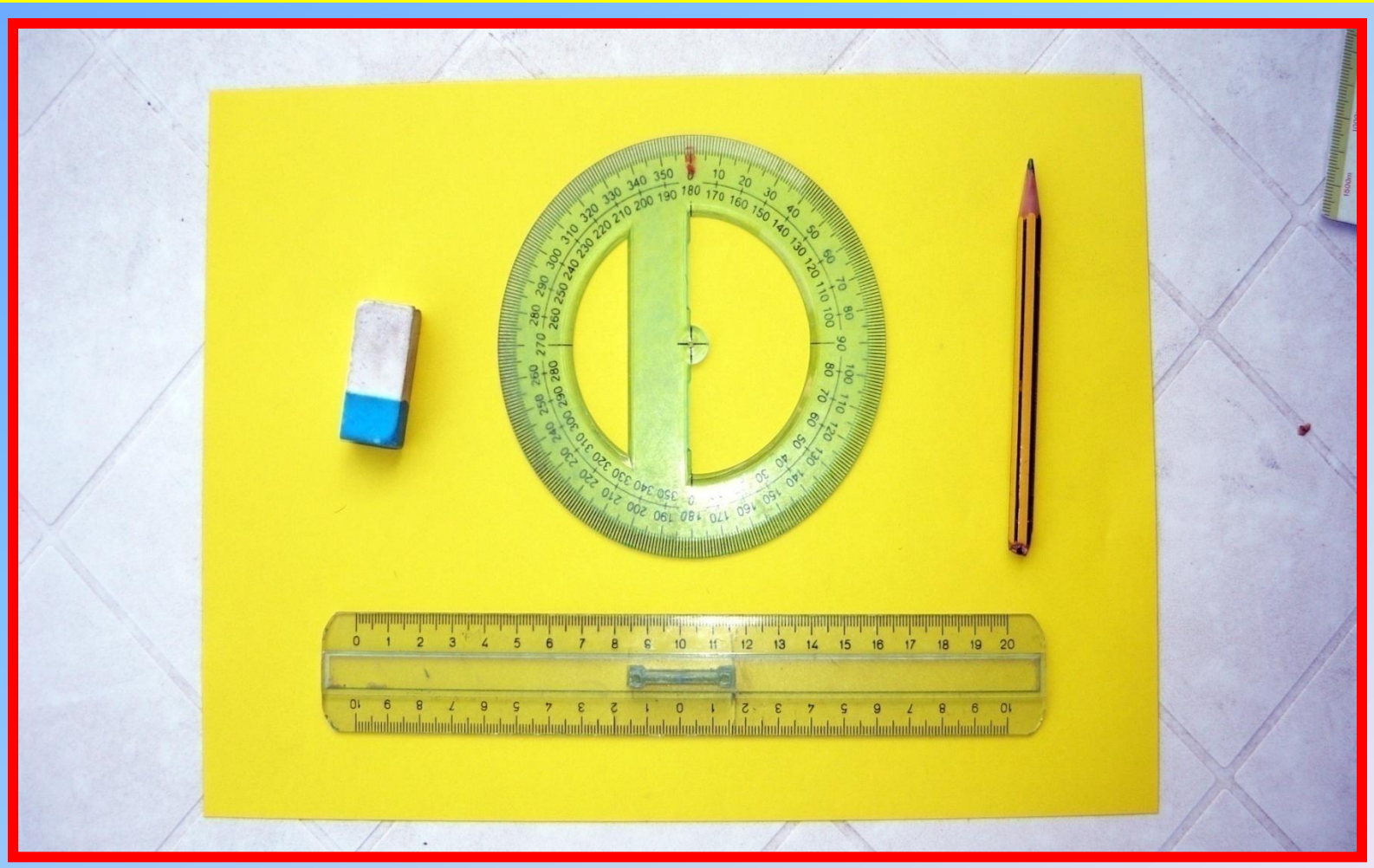
il **0° o 360° scritto sul goniometro**, va sempre collocato verso il nord delle carte topografiche e geografiche.



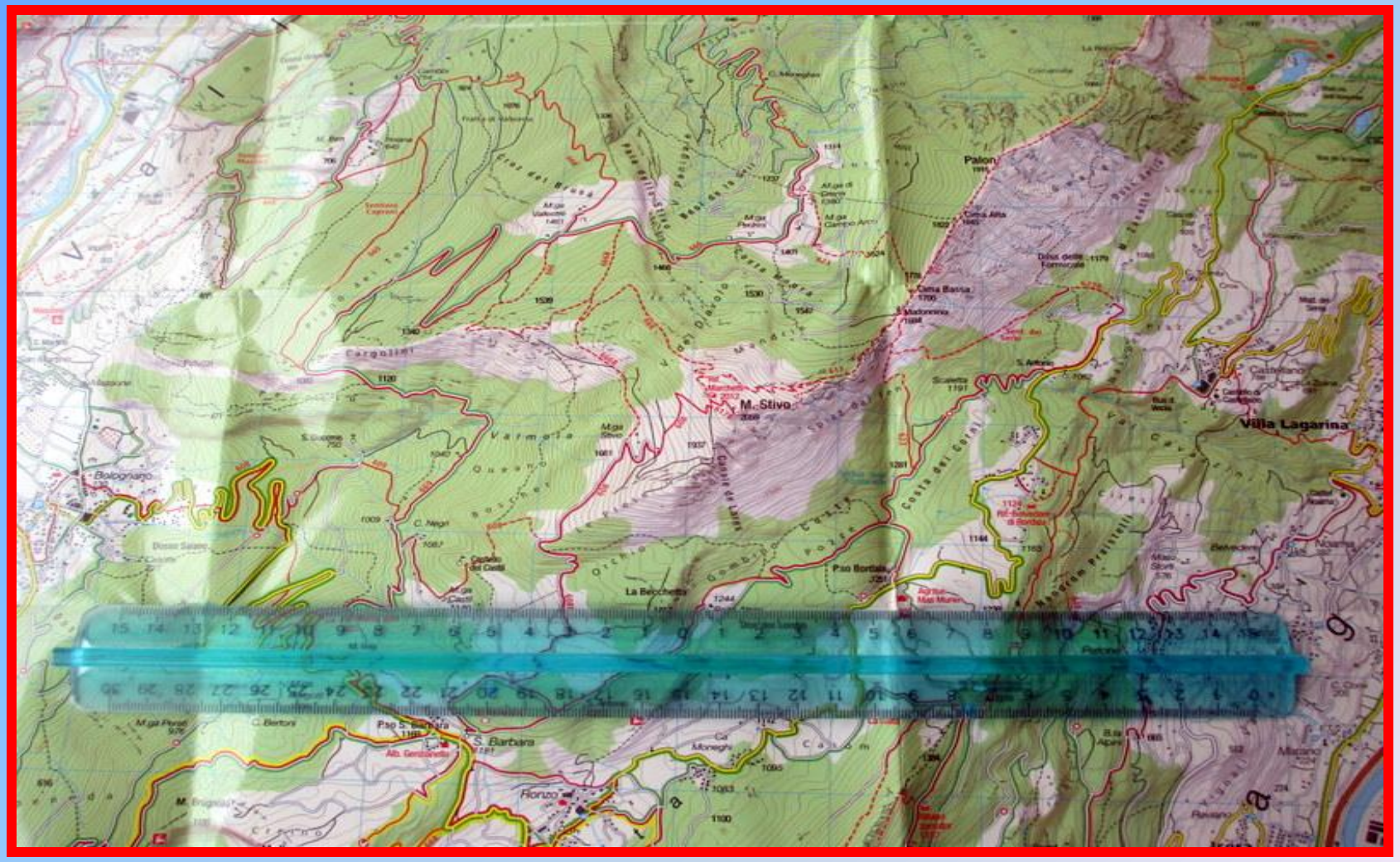


Per effettuare sulla carta topografica degli Azimut di una cima, di un rifugio, ecc, bisogna utilizzare:

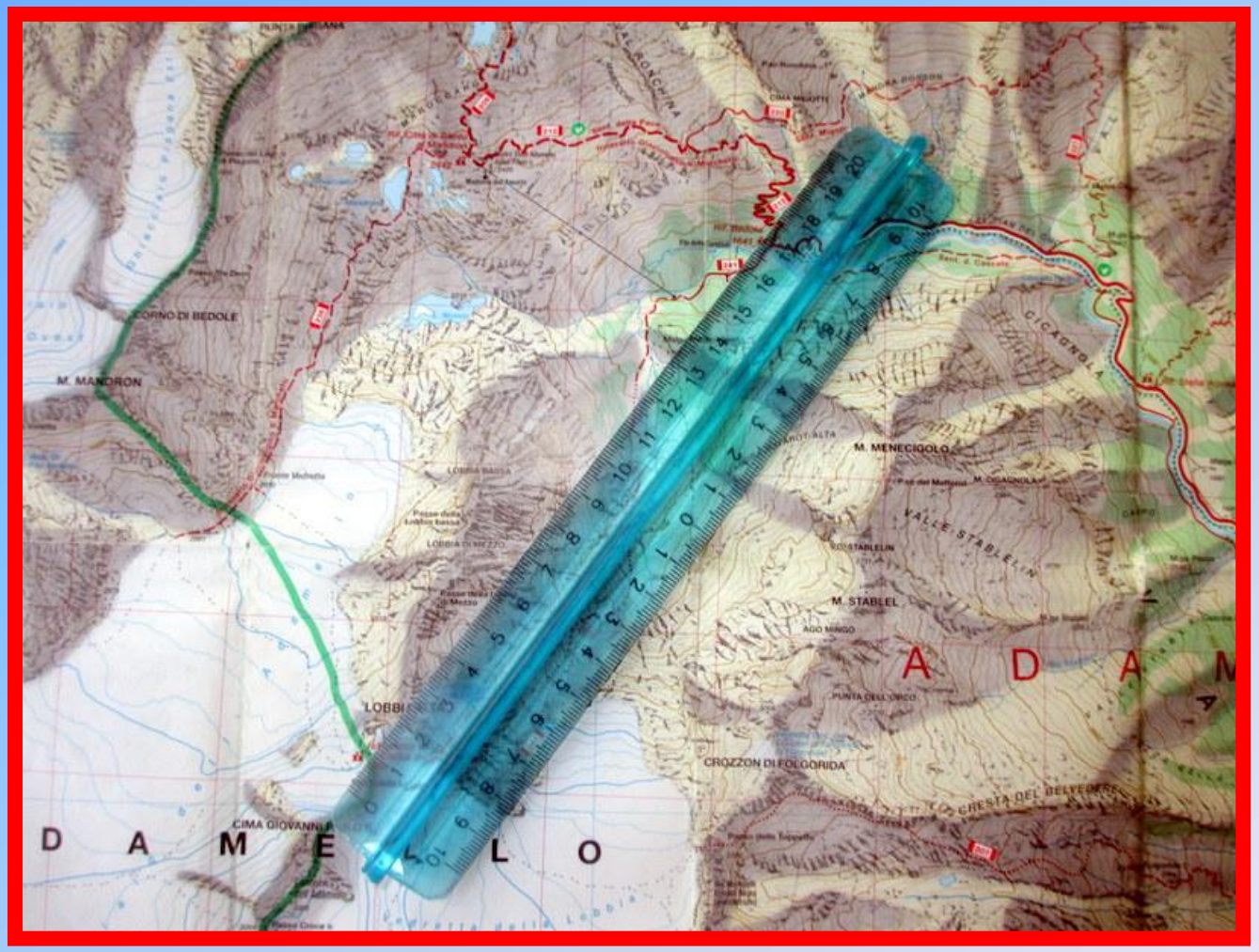
goniometro, righello e matita



1- Da dove decido di partire, metto sulla carta topografica il righello in linea retta orizzontale e con la matita, tiro una lunga linea retta



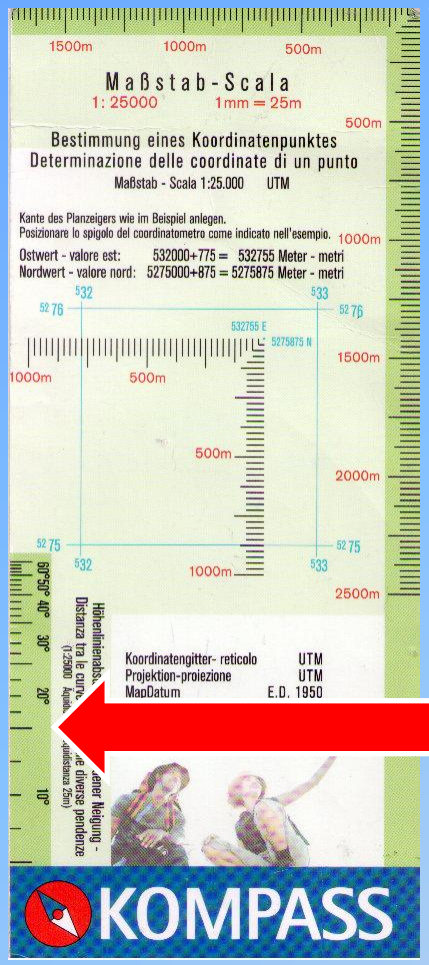
2 - Dal punto dove voglio partire, colloco un lato del righello e vado a cercare il luogo che mi interessa (Cima, Malga, Rifugio, ecc.).
Poi tiro una lunga riga retta con la matita che partendo dal punto che voglio partire, arriva fino al luogo che mi interessa.



Poi si colloca il goniometro con i 90° e 270° sulla linea retta orizzontale tracciata con la matita

3 - Collocato il Goniometro sulla carta topografica con i 90 e 270 gradi sulla linea orizzontale ed il foro centrale sul punto preciso che io voglio partire, vado a vedere a quanti Azimut si trova il punto che mi interessa.

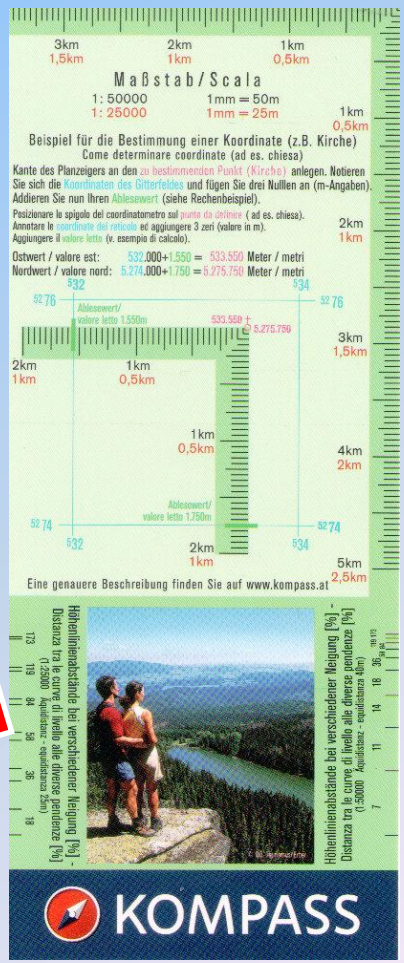
Coordinatometro



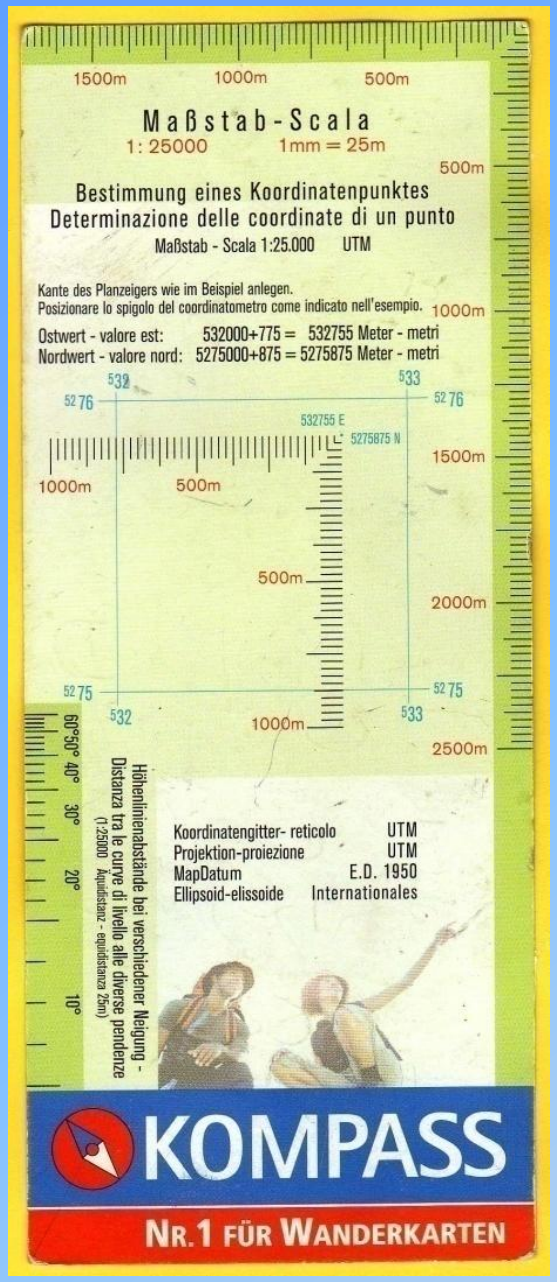
Coordinatometro per determinare le coordinate di Latitudine e Longitudine di un punto UTM

Misuratore per determinare le % di pendenza tra le curve di livello

Misuratore d'inclinazione dei gradi tra le curve di livello



Coordinatometro per determinare le coordinate di Latitudine e Longitudine di un punto UTM



Mori si trova dentro queste Latitudini e Longitudini

Latitudine 50,8000

Latitudine 50,8000

Latitudine 50,79000

Latitudine 50,79000

Longitudine 6,53000

Longitudine 6,54000

Prova, collocazione del Coordinatometro:
Longitudine 6,54
Latitudine 50,80

Longitudine 6,53000

Longitudine 6,54000

Latitudine 50,80000

Latitudine 50,80000

Latitudine 50,79000

Latitudine 50,79000

Nell'operazione di calcolo la:
Longitudine 6,53 = 6,53000
Longitudine 6,54 = 6,54000
Latitudine 50,79 = 50,79000
Latitudine 50,80 = 50,80000

Longitudine 6,53000

Longitudine 6,54000

Collocare il Coordinatometro nell'angolo alto destro sul punto da rilevare (in questa prova, è la croce = chiesa Parrocchiale di Mori).

il Coordinatometro va sempre collacato a sinistra del punto da rilevare.

Longitudine 6,53000

Come calcolare la coordinata di Longitudine della chiesa Parrocchiale di Mori.

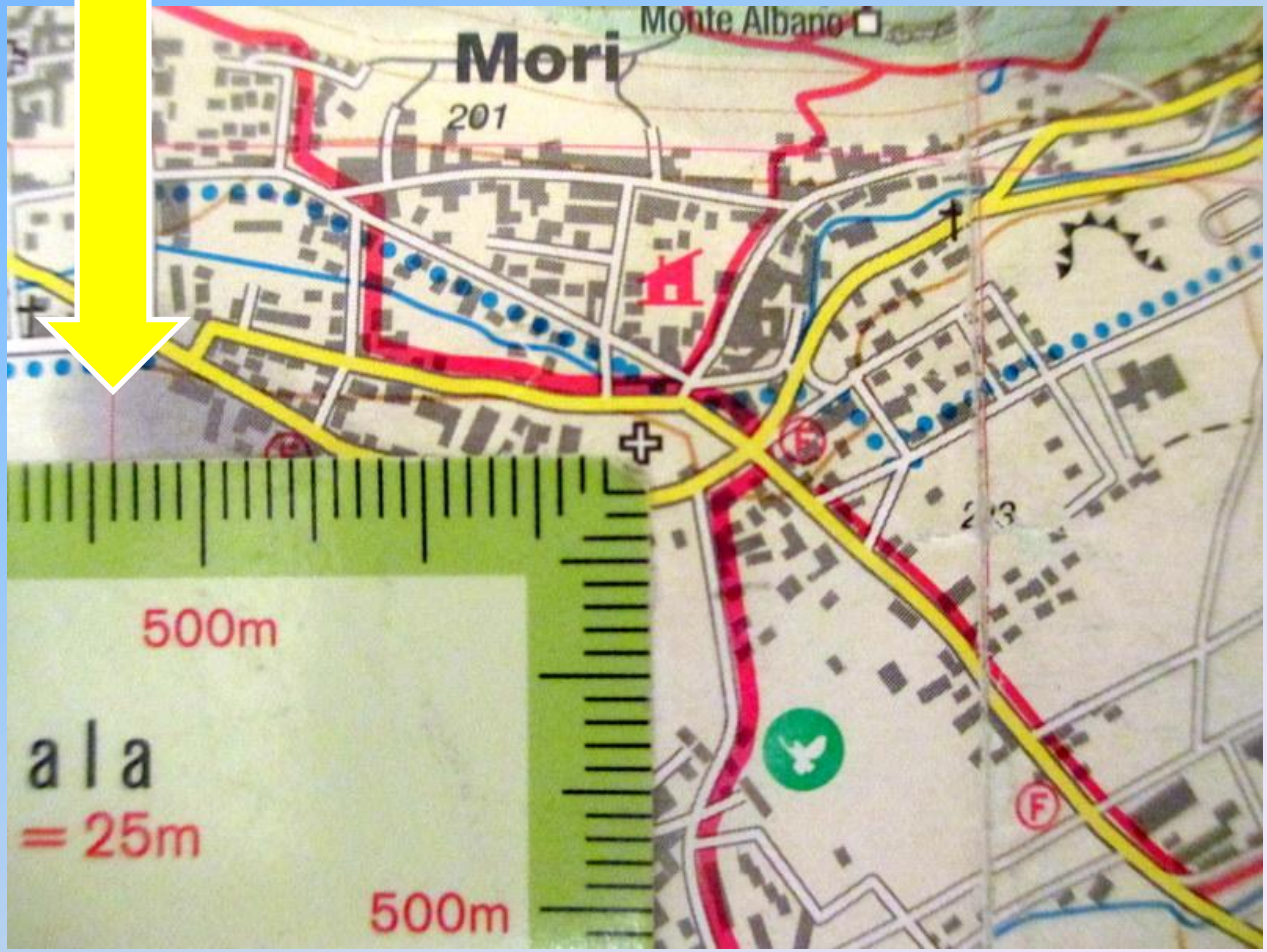
Collocare l'angolo alto destro del Coordinatometro vicino alla croce.

Dall'angolo alto (croce chiesa) contare in orrizzontale il numero di linee nere da destra a sinistra, fino alla Longitudine 6,53000 linea rossa.

Ogni linea nera, sono metri 25 moltiplicare metri 25x24 = 600

Longitudine 6,53000 +
Metri 600 +
Longitudine 6,53600 =

La chiesa Parrocchiale di Mori, si trova a :
Longitudine 6,53600



Come calcolare la coordinata di **Latitudine** della chiesa Parrocchiale di Mori

Collocare l'angolo alto destro del coordinatometro vicino alla croce

Dall'angolo alto (croce chiesa) contare in verticale dall'alto in basso, il numero di linee nere fino alla Latitudine 50,79000 linea rossa.

Ogni linea nera, sono metri 25 moltiplicare metri 25x26 = 650

Latitudine 50,79000 +
Metri 650 +
Latitudine 50,79650 =

La chiesa Parrocchiale di Mori, si trova a :
Latitudine 50,79650

Coordinate della Chiesa Parocchiale di Mori, rilevate col il Coordinatometro sulla carta topografica.

Longitudine 6,53600
Latitudine 50,79650

Coordinate della Chiesa Parocchiale di Mori, rilevate col GPS.

Longitudine 6,53521 - metri 79
Latitudine 50,79475 - metri 175

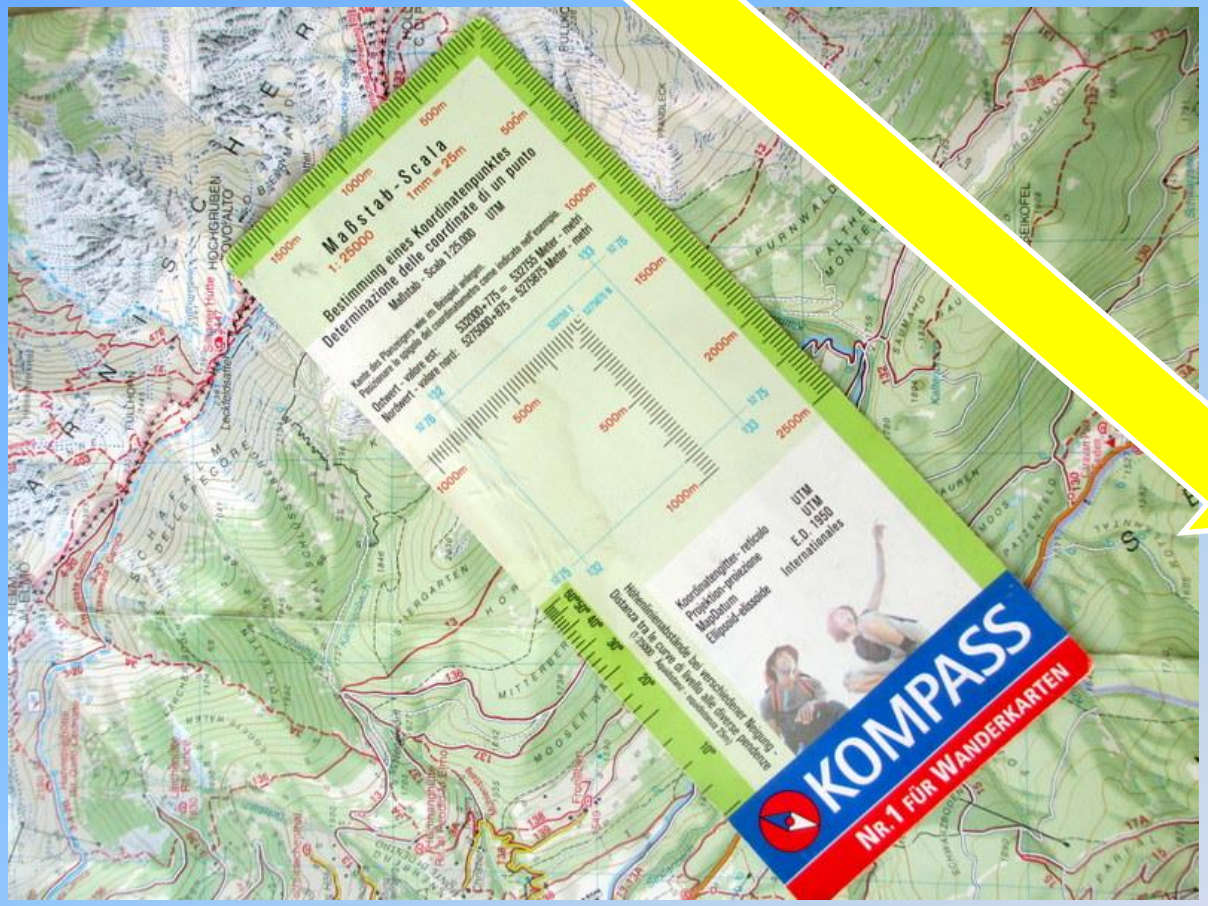
La minima differenza dei due dati, può essere ricercata:

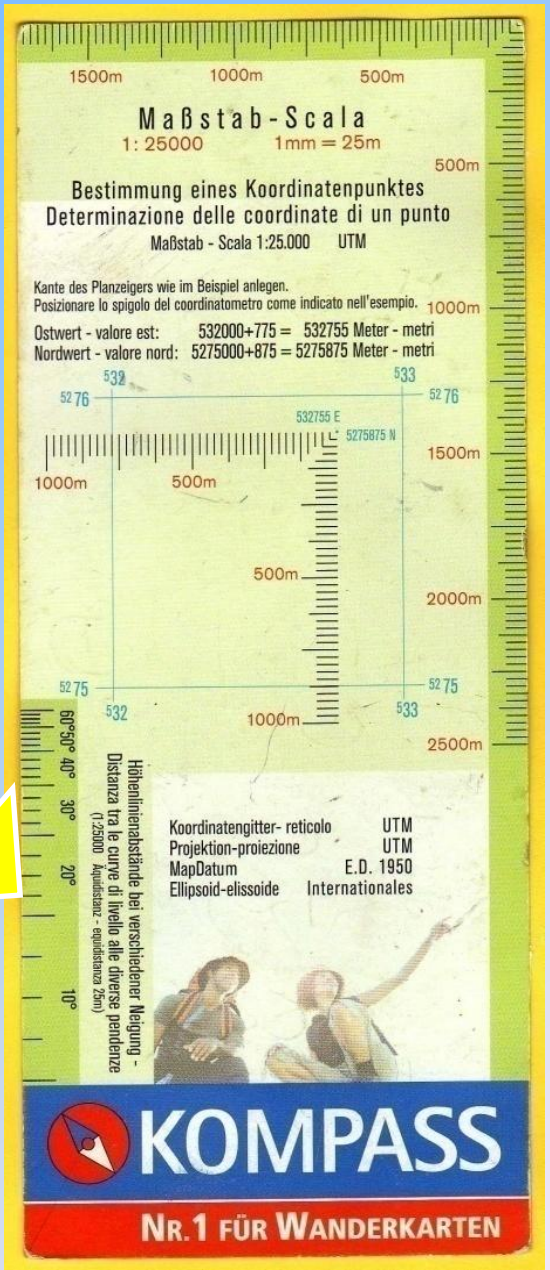
1 - nella errata collocazione della croce sulla carta topografica,
(è un simbolo, non un sentiero).

2 - nel rilevamento fatto dal GPS, al lato della chiesa e non al centro.

Questi dati di rilevamento, fatti sulla carta topografica, servono a comunicare la propria posizione al Soccorso Alpino, in caso di infortunio in montagna.

Misuratore per determinare l'inclinazione di gradi, o la % pendenza tra le curve di livello
(questo misura in gradi)



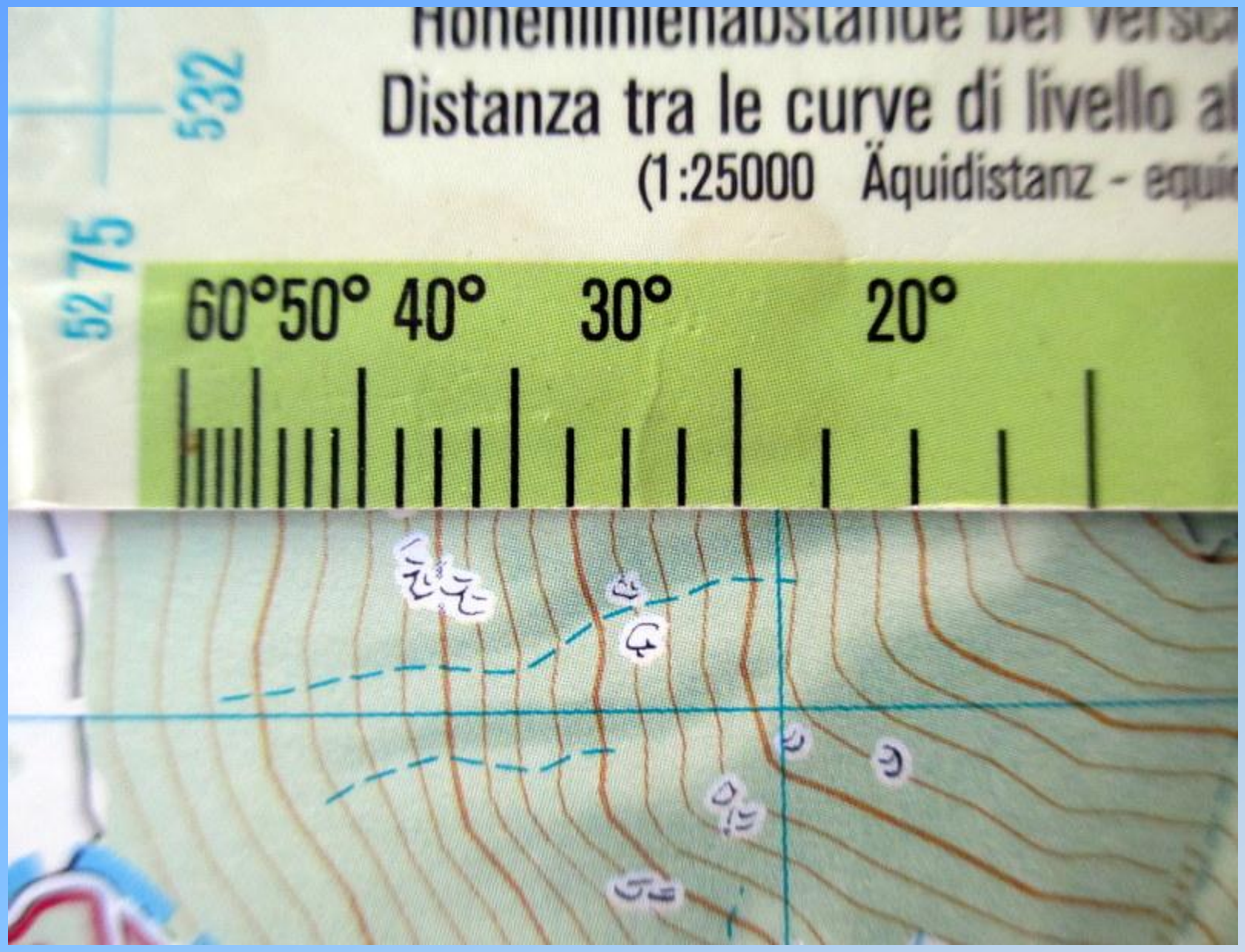


Nella parte bassa sinistra del Coordinatometro, è inserito un misuratore per calcolare i gradi d'inclinazione o la pendenza (salita o discesa) fra le curve di livello.

Il misuratore viene collocato in parallelo alle curve di livello che ci interessano.

Facendo coincidere il più possibile le linee nere del misuratore e le curve di livello, si ricava l'inclinazione e la pendenza.

In questo rilevamento è di 10 gradi di inclinazione = 17% di pendenza.

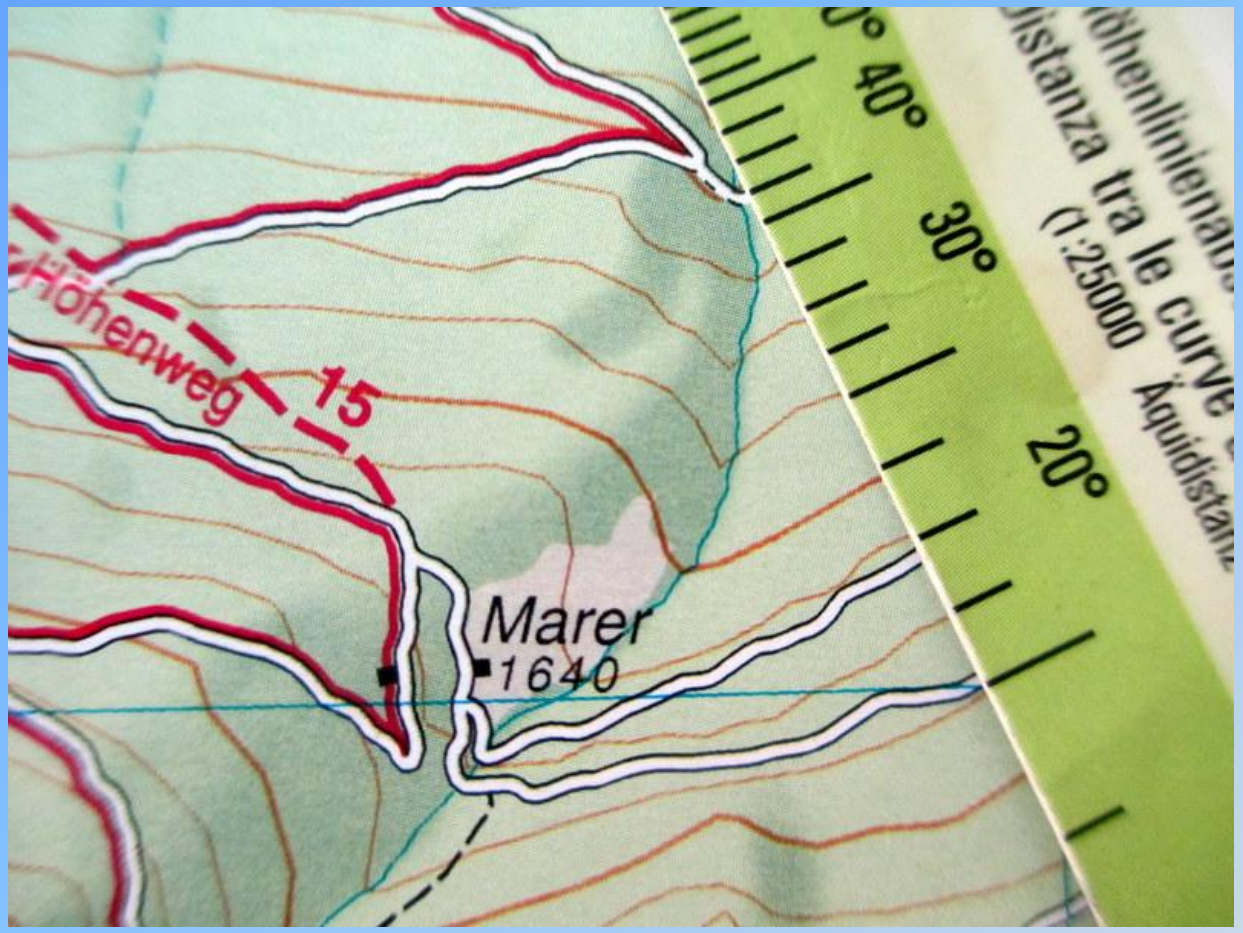


Nella parte bassa sinistra del Coordinatometro, è inserito un misuratore per calcolare i gradi d'inclinazione o la pendenza (salita o discesa) fra le curve di livello.

Il misuratore viene collocato in parallelo alle curve di livello che ci interessano.

Facendo coincidere il più possibile le linee nere del misuratore e le curve di livello, si ricava l'inclinazione e la pendenza.

In questo rilevamento è di 40 gradi di inclinazione = 84% di pendenza.



Nella parte bassa sinistra del Coordinatometro, è inserito un misuratore per calcolare i gradi d'inclinazione o la pendenza (salita o discesa) fra le curve di livello.

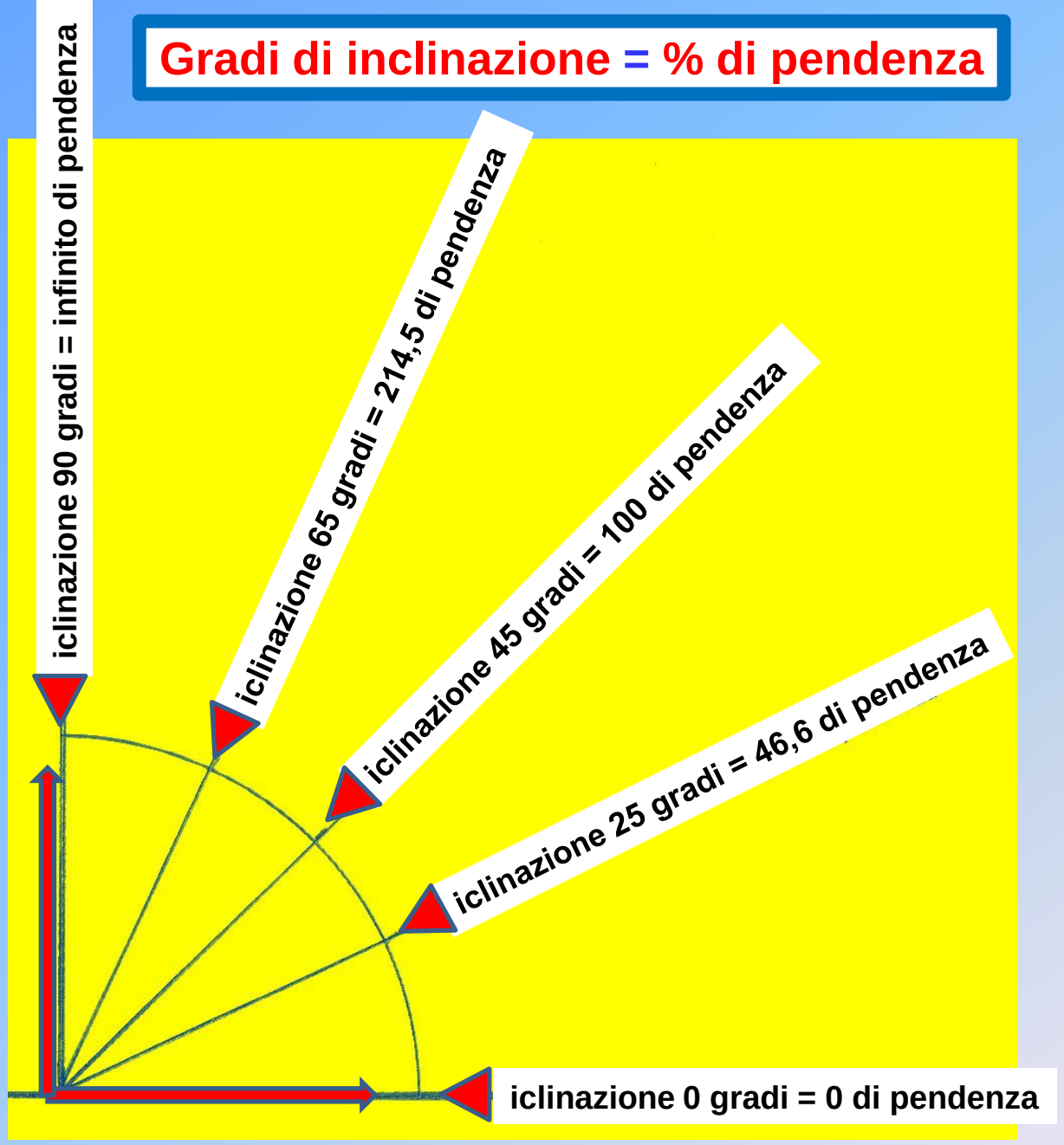
Il misuratore viene collocato in parallelo alle curve di livello che ci interessano.
Facendo coincidere il più possibile le linee nere del misuratore e le curve di livello, si ricava l'inclinazione e la pendenza.
In questo rilevamento è di 20 gradi = 36% dipendenza per alcune linee di livello.
Di 30 gradi = 58% di pendenza per altre curve di livello.

Esempio di Gradi e Pendenza

Inclinazione di 45 gradi = 100% di pendenza

Inclinazione (gradi)	Pendenza %	Inclinazione (gradi)	Pendenza %
0	0	50	119,2
10	17,6	55	142,8
15	28,8	60	173,2
20	36,4	65	214,5
25	46,6	70	274,7
30	57,7	75	373,2
35	70,0	80	567,1
40	83,9	85	1143,0
45	100,0	90	infinito

Gradi di inclinazione = % di pendenza

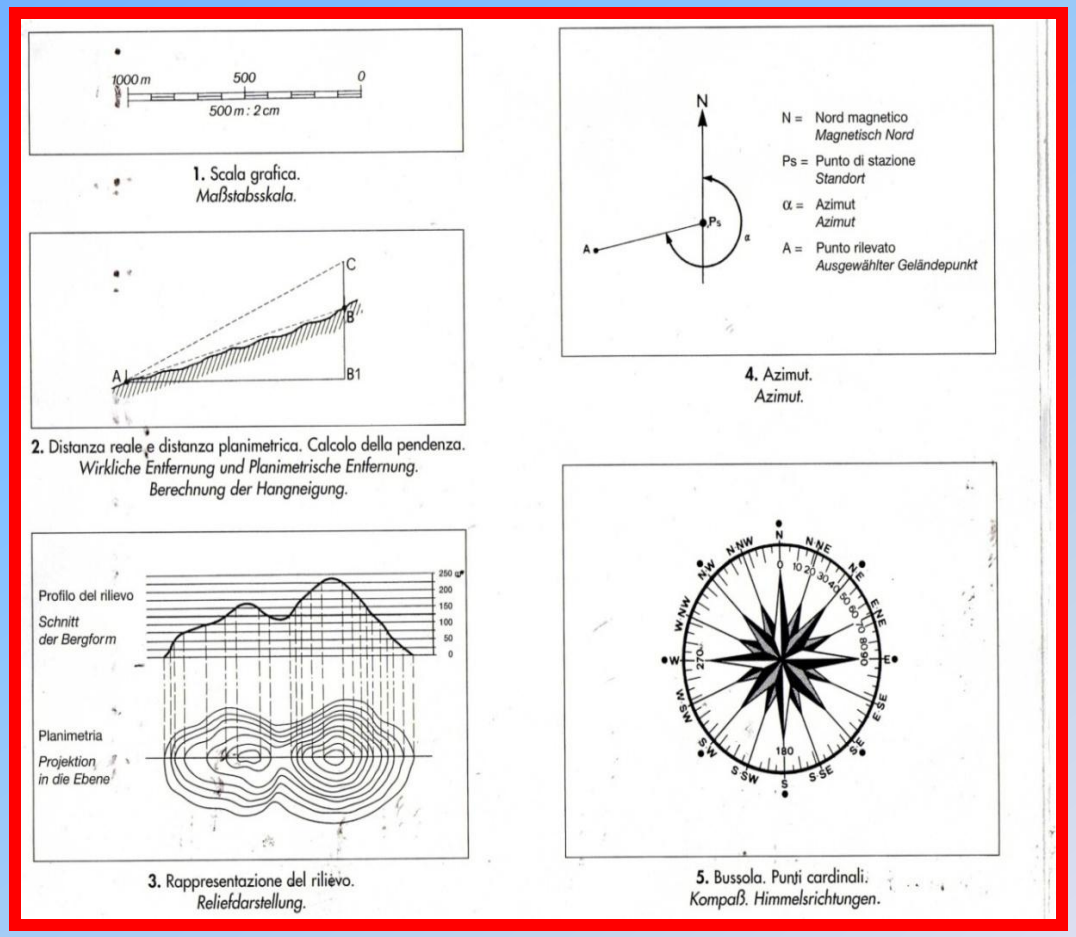


Scala, Pendenze, Isoipse, Azimut, Punti Cardinali

Scala grafica

Calcolo della pendenza

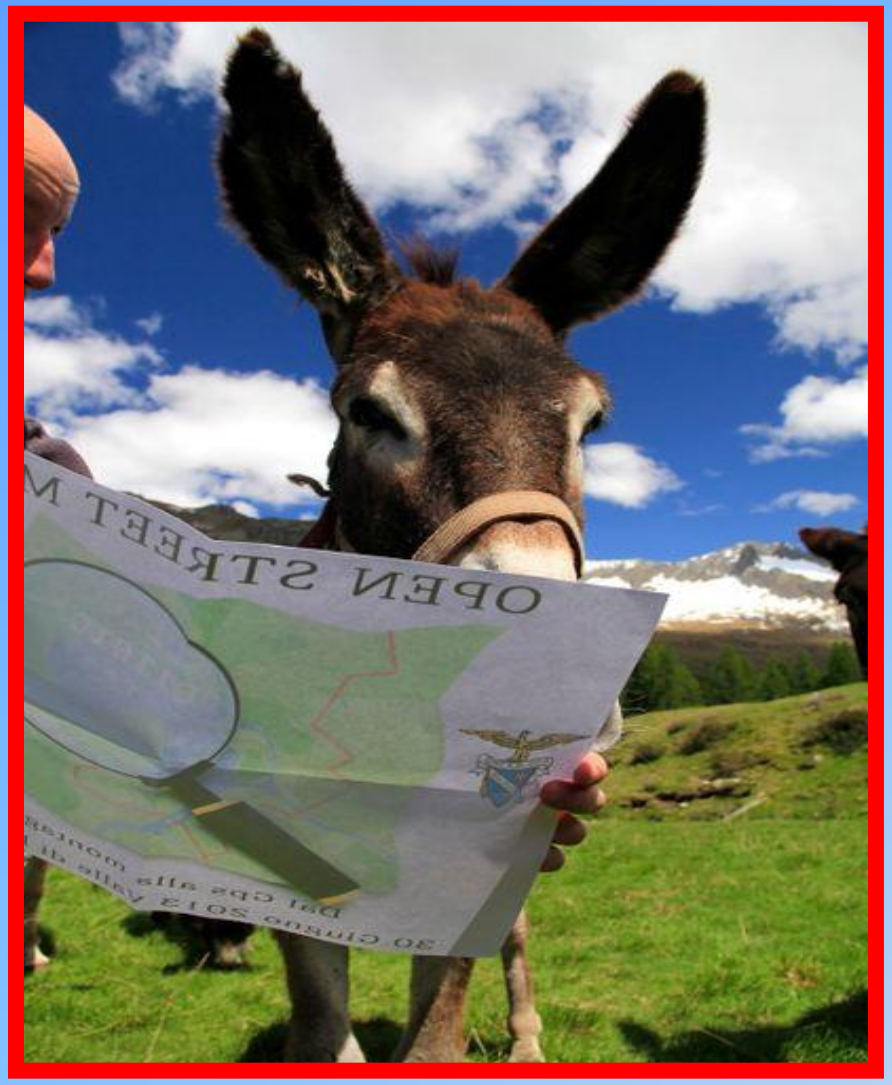
Isoipse o Curve di Livello



Azimut

Bussola Punti Cardinali

buon lavoro…



Io speriamo che me la cavo

FINE 1° LEZIONE